

# HW1

2020147555 컴퓨터과학과 강중서

## 1. 적용한 parallel algorithm

main.cc의 serial 1d array filter의 구현 부분을 살펴보면 array\_out 배열에 값을 채워나가는 iteration 과정 동안 array\_in 배열은 수정되지 않음을 알 수 있습니다. 따라서 array\_out 배열을 계산하는 iteration을 나누어 병렬적으로 수행하여도 별도의 lock이 필요하지 않습니다. 그래서 각각의 쓰레드에게  $N/NT$  ( $N$ : 전체 데이터 수,  $NT$ : 쓰레드의 수)만큼의 구간만을 계산하도록 parallel algorithm 작성했습니다.

## 2. 발생한 오류와 해결 과정

전체 데이터 수가 쓰레드의 수로 나누어 떨어지지 않아 array\_out 배열의 마지막 인덱스 쪽에서 제대로 값이 계산되지 않는 오류가 발생했습니다. Mac 함수에 조건문을 추가해 마지막 쓰레드에게 계산되지 않은 모든 부분을 담당하도록 처리해주었습니다.

## 3. 결과

아래의 스크린샷에서 볼 수 있듯이 0.479초의 실행시간동안 올바른 작업을 수행하였습니다. 이후 별다른 최적화 알고리즘을 적용하지 않았습니다.

```
[mgp2023_20@CASSLAB-Server13:~/HW1$ make remote
scp HW1.hpp mgp-run:/home/mgp2023_20/HW1
HW1.hpp                                100% 1276   329.4KB/s   00:00
ssh mgp-run "cd HW1 && make" | tee result/eval_output.txt
g++ -std=c++11 -O3 -g -pthread main.cc -o filter -lboost_system -lboost_thread
-march=znver1 -DFILTER_SIZE=10
./filter | tee result/output.txt
init took 1.231188 sec
serial 1D filter took 1.257296 sec
parallel 1D filter took 0.479181 sec
PASS
```